


Screen printing fram for technical and graphic printing

Patent Number: DE3533269
Publication date: 1987-03-26
Inventor(s): KNUPPERTZ WOLFGANG ING GRAD (DE)
Applicant(s): HERAEUS GMBH W C (DE)
Requested Patent: ☒ DE3533269
Application Number: DE19853533269 19850918
Priority Number(s): DE19853533269 19850918
IPC Classification: B41F15/36
EC Classification: B41F15/36
Equivalents:

Abstract

A screen printing frame having a rectangular frame opening (1) bounded by four frame sections (2) for technical and graphic printing is known, whose upper frame side has an adhesive surface on which a screen printing fabric can be stuck, covering the frame opening (1). In order to provide a screen printing frame which has a good dimensional stability even under the effect of high tension forces due to the screen printing fabric to be stuck on, and in which it is sufficient to pretension the screen printing fabric, when it is stuck on, not or only slightly beyond the fabric tension desired for the print, each frame section has, in the plane of the screen printing fabric (4) to be applied, in each case an outwardly directed curvature starting

from its frame corners seen from the frame opening (1). 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3533269 A1

⑥ Int. Cl. 4:
B41 F 15/36

⑳ Aktenzeichen: P 35 33 269.7
㉑ Anmeldetag: 18. 9. 85
㉒ Offenlegungstag: 28. 3. 87

Behördenelgentum

DE 3533269 A1

㉑ Anmelder:

W.C. Heraeus GmbH, 6450 Hanau, DE

㉒ Vertreter:

Heinen, G., Dipl.-Phys. Dr.phil.nat., PAT.-ANW., 6450 Hanau

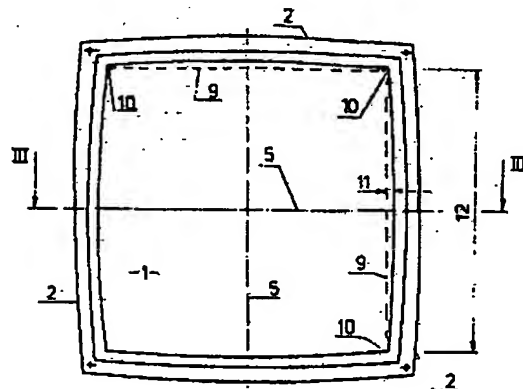
㉓ Erfinder:

Knuppertz, Wolfgang, Ing.(grad.), 8750 Aschaffenburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Siebdruckrahmen für technischen und graphischen Druck

Es ist ein Siebdruckrahmen mit viereckiger von vier Rahmenabschnitten (2) begrenzter Rahmenöffnung (1) für technischen und graphischen Druck bekannt, dessen Rahmenoberseite eine Klebefläche aufweist, an der ein Siebdruckgewebe die Rahmenöffnung (1) abdeckend aufklebbar ist. Um einen Siebdruckrahmen zu schaffen, der auch unter der Einwirkung von hohen Zugkräften durch das aufzuklebende Siebdruckgewebe eine gute Formstabilität aufweist und bei dem es ausreichend ist, das Siebdruckgewebe beim Aufkleben nicht oder nur geringfügig über die für den Druck erwünschte Gewebespannung hinaus vorzuspannen, weist jeder Rahmenabschnitt in der Ebene des aufzubringenden Siebdruckgewebes (4) jeweils eine von seinen Rahmenenden ausgehende von der Rahmenöffnung (1) aus gesehen nach außen gerichtete Krümmung auf.



DE 3533269 A1

Patentansprüche

1. Siebdruckrahmen mit viereckiger von vier Rahmenabschnitten begrenzter Rahmenöffnung für technischen und graphischen Druck, dessen Rahmenoberseite eine Klebefläche aufweist, an der ein Siebdruckgewebe die Rahmenöffnung abdeckend aufklebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rahmenabschnitt in der Ebene des aufzubringenden Siebdruckgewebes (4) jeweils eine von seinen Rahmenecken ausgehende von der Rahmenöffnung (1) aus gesehen nach außen gerichtete Krümmung aufweisen.
2. Siebdruckrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die lichte Weite der Rahmenöffnung (1) von der Rahmenoberseite (3) zur gegenüberliegenden Rahmenunterseite (7) verringert.
3. Siebdruckrahmen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rahmenabschnitt (2) über seine Länge einen gleichbleibenden Profilquerschnitt aufweist.
4. Siebdruckrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der größte Krümmungsabstand der Rahmenabschnitte (2) von der die zugehörigen Eckpunkte verbindenden Sehne (9) im Bereich der Mitte des jeweiligen Rahmenabschnittes (2) liegt.
5. Siebdruckrahmen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rahmenabschnitt (2) symmetrisch zu der zu ihr senkrecht verlaufenden Mittellinie (5) ausgebildet ist.
6. Siebdruckrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der maximale Krümmungsabstand jedes Rahmenabschnittes (2) von der die zugehörigen Eckpunkte verbindenden Sehne (9) 0,5% bis 5% bezogen auf die Länge (8) dieses Rahmenabschnittes (2) beträgt.
7. Siebdruckrahmen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die maximale Krümmung 1% bis 2% bezogen auf die Länge (8) des Rahmenabschnittes (2) beträgt.
8. Siebdruckrahmen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die lichte Weite der Rahmenöffnung (1) an der Rahmenoberseite (3) um 1% bis 5% größer ist als die lichte Weite der Rahmenöffnung an der Rahmenunterseite (7).
9. Siebdruckrahmen nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenabschnitte (2) jeweils in Form eines Kreis- oder Ellipsensegments ausgebildet sind.

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Siebdruckrahmen mit viereckiger von vier Rahmenabschnitten begrenzter Rahmenöffnung für technischen und graphischen Druck, dessen Rahmenoberseite eine Klebefläche aufweist, an der ein Siebdruckgewebe die Rahmenöffnung abdeckend aufklebbar ist.

Derartige Siebdruckrahmen sind allgemein bekannt. Sie werden insbesondere für Hybrid- und SMD- (Surface Mounting Devices-) Herstellung eingesetzt und sind in den Standardgrößen 12" x 12", 8" x 10" und 6" x 8" (Angaben in Zoll) erhältlich. Diese rechteckigen oder quadratischen aus einem Guß hergestellten Siebdruckrahmen, bei denen die sich gegenüberliegenden Rahmenabschnitte bzw. Rahmenschinkel parallel

zueinander verlaufend ausgerichtet sind, werden mit einem unter Spannung stehenden Sieb bespannt, das mit einer Fotoschicht beschichtet wird. Um eine ausreichende Spannung des Siebdruckgewebes zu erzielen, wird das Gewebe unter Aufrechterhaltung einer Zugspannung mit dem Rahmen verklebt. Üblicherweise sollen die Gewebe mit einer Kraft von etwa 18 bis 40 N je nach Gewebe in beiden Rahmenrichtungen gespannt sein. Unter der Zugbelastung des Rahmens durch das aufgespannte Gewebe ist ein Verbiegen bzw. Wölben des Rahmens zu beobachten, so daß unter anderem auch die Spannung des Siebdrucknetzes nachläßt. Dieser nachlassenden Spannung wird dadurch entgegengewirkt, daß das Gewebe mit einer erhöhten Spannkraft gespannt wird mit dem Nachteil, daß das Gewebe beim Bespannen bis zu 30% überdehnt wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Siebdruckrahmen zu schaffen, der auch unter der Einwirkung von hohen Zugkräften durch das aufzuklebende Siebdruckgewebe eine gute Formstabilität aufweist und bei dem es ausreichend ist, das Siebdruckgewebe beim Aufkleben nicht oder nur geringfügig über die für den Druck erwünschte Gewebespannung hinaus vorzuspannen.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß jeder Rahmenabschnitt in der Ebene des aufzubringenden Siebdruckgewebes jeweils eine von seinen Rahmenecken ausgehende von der Rahmenöffnung aus gesehen nach außen gerichtete Krümmung aufweisen. Durch diese von der Rahmenöffnung aus gesehen konkave Wölbung der Rahmenabschnitte tritt bei Zugbelastung durch das Siebdruckgewebe, wenn überhaupt, nur eine geringe Verbiegung der Rahmenabschnitte auf. Es ist daher nur in geringem Maße erforderlich, das Siebdruckgewebe beim Aufkleben über die gewünschte Gewebespannung hinaus vorzuspannen. Im Gegensatz zu den bekannten Siebdruckrahmen sind mit den erfindungsgemäßen Rahmen wesentlich verzerrungsfreiere Druckbilder möglich. Der Rahmen zeichnet sich weiterhin durch eine hohe Spanngenaugkeit in den unterschiedlichen Rahmenrichtungen aus.

Um einem Verdrehen des Rahmenprofils infolge der durch das Siebdruckgewebe an der Rahmenoberseite auftretenden Zugkräfte entgegen zu wirken, ist von Vorteil, ein Rahmenquerschnittsprofil einzusetzen, das mit sich an der zur Rahmenöffnung hin gerichteten Seite von der Rahmenoberseite zur gegenüberliegenden Rahmenunterseite vergrößert; durch dieses Rahmenprofil wird die lichte Weite der Rahmenöffnung von der Rahmenoberseite zur Rahmenunterseite geringer. Bevorzugt ist die lichte Weite der Rahmenöffnung an der Rahmenoberseite um 1% bis 5% größer als die lichte Weite der Rahmenöffnung an der Rahmenunterseite.

Da üblicherweise das Siebdruckgewebe in den beiden zueinander senkrecht stehenden Rahmenrichtungen eine weitgehendst gleiche Gewebespannung aufweisen soll, sollte aus Gründen der Symmetrie der größte Krümmungsabstand der Rahmenabschnitte von der die zugehörigen Eckpunkte verbindenden Sehne jeweils im Bereich ihrer Mitte liegen. Besonders gut bewährt hat sich hierbei ein Siebdruckrahmen, dessen Rahmenabschnitte jeweils in Form eines Kreis- oder Ellipsensegments ausgebildet sind. Der maximale Krümmungsabstand jedes Rahmenabschnittes von der die zugehörigen Eckpunkte verbindenden Sehne sollte zwischen 0,5% und 5% bezogen auf die Länge dieses Rahmenabschnittes betragen, bevorzugt zwischen 1% bis 2%, wobei bei dieser Dimensionierungsangabe eine Zugkraft des auf-

gespannten Siebdruckgewebes in X- und Y-Richtung (die beiden Rahmenrichtungen) von 18 bis 40 N je nach Gewebe vorausgesetzt wird. Als Rahmenmaterial wird vorzugsweise Silumin-Gamma 230/10 G-Alsilo MG WA (Aluminiumguß) eingesetzt.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Siebdruckrahmen mit quadratischer Rahmenöffnung,

Fig. 2 einen Siebdruckrahmen mit rechteckiger Rahmenöffnung,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 ein gegenüber Fig. 3 abgewandeltes Rahmenquerschnittsprofil.

Der in Fig. 1 dargestellte Siebdruckrahmen weist eine quadratische Rahmenöffnung 1 auf. Die vier Rahmenabschnitte 2 zeigen ein L-förmiges Querschnittsprofil. An der Rahmenoberseite 3 ist mit den Stirnflächen der im Querschnitt L-förmigen Rahmenabschnitte 2 ein Siebdruckgewebe 4 mit einem geeigneten Kleber, beispielsweise einem Zweikomponentenkleber, verklebt. Bei diesem Siebdruckgewebe handelt es sich um handelsübliches VA-StahlGewebe mit Maschendichten zwischen 80 und 350 mesh (Maschen pro Inch). Es können aber auch Polyestergerewebe, gegebenenfalls metallisiert, eingesetzt werden. Die Rahmenabschnitte 2 weisen von der Rahmenöffnung 1 aus gesehen eine nach außen gerichtete Wölbung auf (konkav gekrümmt), die symmetrisch zu den beiden strichpunktiert dargestellten Mittellinien 5 des Rahmens verlaufen. Der maximale Abstand der Rahmenabschnitte 2 von der entsprechenden, die inneren Eckpunkte 10 des Rahmens verbindenden Sehnen 9 im Bereich der Mittellinie 5, in den Fig. 1, 3 und 4 durch die Pfeile 11 angedeutet, liegt zwischen 0,5% bis 5%, bevorzugt bei 1% bis 2% bezogen auf die Länge L der Rahmenabschnitte 2, in Fig. 1 durch die Bezugsziffer 12 gekennzeichnet. Bei einem Rahmen mit einer 12 Zoll x 12 Zoll Rahmenöffnung 1, wie im Falle des in Fig. 1 dargestellten Rahmens, beträgt der Abstand 11 bevorzugt 5 mm. Im Gegensatz zu dem in Fig. 1 dargestellten Siebdruckrahmen mit quadratischer Rahmenöffnung, bei dem jedes der vier Rahmenabschnitte eine gleiche Krümmung aufweist, sind bei dem Siebdruckrahmen mit rechteckiger Rahmenöffnung gemäß Fig. 2 die Längsseiten stärker gekrümmt als die Querseiten.

Um einem Verdrehen des Rahmenprofils infolge der an der Rahmenoberseite durch das aufgeklebte Siebdruckgewebe auftretenden Zugkräfte entgegen zu wirken, nimmt das Querschnittsprofil der Rahmenabschnitte 2 in einer bevorzugten Ausführungsform von der Rahmenoberseite 3, an der das Siebdruckgewebe angeklebt ist, zur Rahmenunterseite 7, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist, an den zur Rahmenöffnung 1 hin gerichteten Seiten zu. Hierdurch verringert sich die lichte Weite der Rahmenöffnung 1 von der Rahmenoberseite 3 zur gegenüberliegenden Rahmenunterseite 7 hin.

- Leers ite -

3533269

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35 33 269
B 41 F 15/36
18. September 1985
26. März 1987

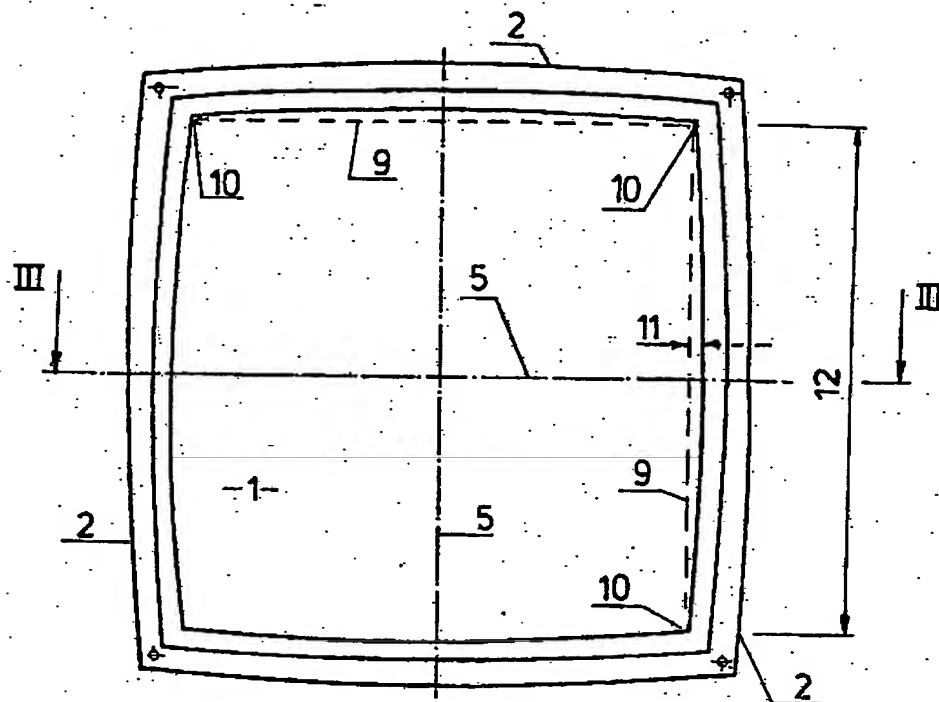


FIG. 1

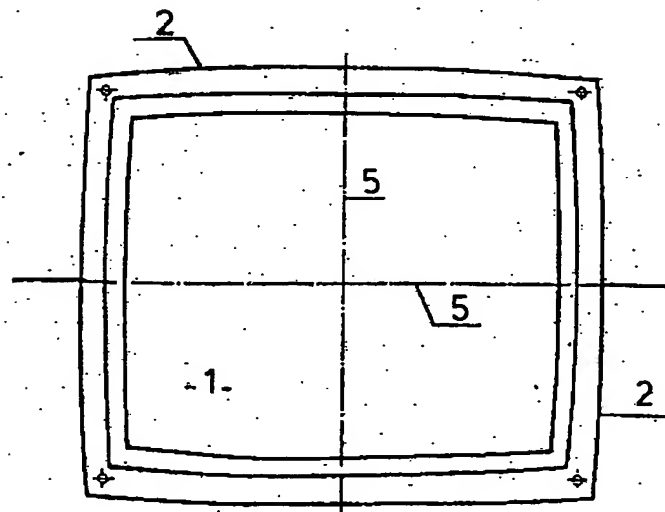


FIG. 2

3533269

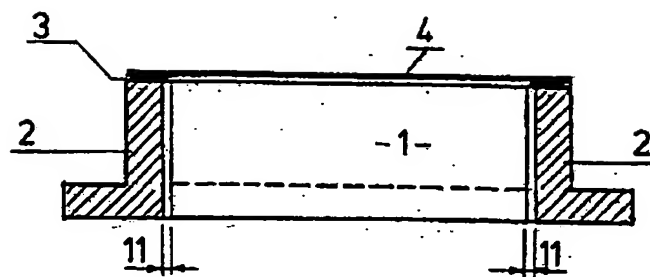


FIG. 3

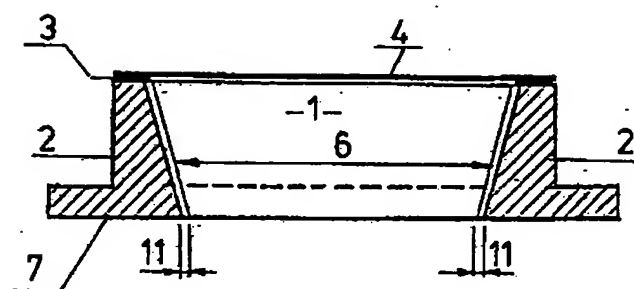


FIG. 4